Bulletin de la Société entomologique de France, **113** (4), 2008 : 497-509.

Première évaluation de la biodiversité des Odonates, des Cétoines et des Rhopalocères de la forêt marécageuse de Lokoli (Sud Bénin)

par Sévérin TCHIBOZO*, Henri-Pierre ABERLENC** Philippe RYCKEWAERT*** et Philippe LE GALL****

* Centre de Recherche pour la Gestion de la Biodiversité et du Terroir (Cerget), 04 B.P. 0385 Cotonou, Bénin <tchisev@yahoo.fr> ** CIRAD, UMR CBGP, TA A-55/L, F – 34398 Montpellier cedex 5. *** Cirad, UR 27, TA B-57, F – 34398 Montpellier cedex 5. **** IRD c/o CNRS, laboratoire Evolution, Génomes et Spéciation, avenue de la Terrasse, bât. 13, BP 1, F – 91198 Gif-Sur-Yvette

Résumé. – La forêt marécageuse de Lokoli a été prospectée en 2006 pour établir un premier inventaire des Odonata, Coleoptera Cetoniidae et Lepidoptera Rhopalocera : sur 24 espèces d'Odonates recensées, 13 sont nouvelles pour le Bénin, parmi lesquelles *Oxythemis phoenicosceles* Ris, espèce rare, et *Ceriagrion citrinum* Campion, classée comme vulnérable sur la liste rouge de l'UICN et justifiant à elle seule la protection du site. Douze espèces de Cétoines ont été recensées, pour la plupart typiquement forestières ; *Cyprolais aurata* (Westwood) s'avère être une espèce typique de forêt inondée et *Grammopyga cincta* Kolbe n'est connue au Bénin que de Lokoli et de la vallée de l'Ouémé ; sur 75 espèces de Rhopalocères, 28 sont nouvelles pour le Bénin et 9 seulement sont strictement inféodées à des milieux forestiers. *Eurema hapale* Mabille, *E. desjardinsii regularis* Butler et *Acraea encedana* Pierre, espèces peu communes, sont inféodées aux milieux humides. La forêt marécageuse de Lokoli, unique au Bénin sur le plan écologique et contribuant à la biodiversité régionale, devrait impérativement être élevée au statut de réserve naturelle.

Summary. – First evaluation of Odonata, Coleoptera Cetoniidae and Lepidoptera Rhopalocera biodiversity in the Lokoli swampy forest of South Benin. Odonata, Coleoptera Cetoniidae and Lepidoptera Rhopalocera were collected during 2006 from the Lokoli swampy forest. 24 Odonata species were listed, with 13 new species for Benin, including *Oxythemis phoenicosceles* Ris, a rare species, and *Ceriagrion citrinum* Campion, an endangered species on the IUCN red list, which suggest that this forest should be made a nature reserve. 12 flower beetles species were listed, most of them live only in forests. *Cyprolais aurata* (Westwood) is known to be a species living only in swampy rainforests and *Grammopyga cincta* Kolbe is known in Benin only in Lokoli and in Ouémé valley. Among 75 butterflies species, 28 are new to Bénin and only 9 occur strictly in forests. The uncommon species *Eurema hapale* Mabille, *E. desjardinsii regularis* Butler and *Acraea encedana* Pierre live only in swampy areas. The Lokoli swampy rainforest is ecologically unique in Benin and contributes to regional biodiversity, therefore it must become protected as nature reserve.

Keywords. – Dahomey gap, faunistic inventory, IUCN red list, nature reserve, Odonata, Coleoptera, Cetoniidae, Lepidoptera Rhopalocera.

Les Arthropodes jouant un rôle clé dans les écosystèmes forestiers, les responsables de la conservation de la nature doivent les prendre en considération au même titre que la grande faune et la flore (COUTURIER *et al.*, 1985). Les études consacrées aux Insectes des réserves naturelles et des milieux forestiers du Bénin sont peu nombreuses (TCHIBOZO, 1996 ; TOUROULT & LE GALL, 2001a & b ; FERMON *et al.*, 2001 ; ROBICHE *et al.*, 2002. ; TCHIBOZO & BRAET, 2004). Pour contribuer à combler cette lacune, deux d'entre nous (ST & PLG) avons en cours de rédaction ou de publication plusieurs articles consacrés à l'entomofaune béninoise. La présente évaluation concerne la forêt marécageuse de Lokoli au sud du Bénin.

En Afrique occidentale, les forêts et les différents types de savanes sont distribués en ceintures parallèles à l'équateur depuis l'océan jusqu'au Sahara, avec un décalage des savanes vers le sud au niveau du couloir du Dahomey ("Dahomey gap") ; cependant les zones forestières ont beaucoup régressé à cause de l'activité humaine et des changements climatiques. Le couloir du Dahomey comprend le Togo, le Bénin et la bande côtière orientale du Ghana. C'est une bande de savane orientée nord-sud qui atteint l'océan, séparant à l'ouest un ensemble forestier qui s'étend de la Guinée au Ghana et à l'est un autre ensemble forestier qui s'étend du Nigéria au Congo. Le couloir du Dahomey a connu des phases d'extension et de régression en fonction

des fluctuations climatiques et a même disparu complètement au cours des intermèdes les plus humides. Il constitue une barrière biogéographique pour certains taxa, qui y sont en limite orientale ou occidentale de répartition : le Bénin est ainsi une zone charnière que certaines espèces (ou sous-espèces) forestières ne franchissent pas. D'autres espèces, principalement inféodées aux milieux ouverts, ont une vaste répartition en Afrique. Le couloir du Dahomey abrite aussi un certain nombre d'espèces endémiques (LE GALL *et al*., 2002).

Au sud du Bénin, la forêt marécageuse de Lokoli (07°02'N ; 02°15'E) est l'un des derniers vestiges forestiers du couloir du Dahomey (fig. 1-3). Elle est située dans le département du Zou, sur le territoire de la commune de Zogbodomè, dans l'arrondissement de Koussoukpa (carte 1). Sa superficie est d'environ cinq cents hectares, entrecoupés de zones ouvertes cultivées en Taro sauvage ou Macabo (*Colocasia esculenta*) (Araceae). SOKPON *et al.* (2001) et DAN (2003) ont étudié la composition floristique de la forêt de Lokoli et ont inventorié 115 espèces végétales. C'est une forêt dense marécageuse dégradée. On y trouve entre autres les espèces suivantes : *Anthocleista vogelii* (Loganiaceae) ; *Alstonia congensis* (Apocynaceae) ; *Xylopia rubescens* (Annonaceae) ; *Hallea ciliata*, *H.* (= *Mitragyna*) *stipulosa*, *Nauclea diderechii*, *Tarrena paniculata* (Rubiaceae) ; *Spondianthus preussi* (Euphorbiaceae) ; *Syzygium owariense* (Myrtaceae) ; *Pterocarpus santalinoides* (Fabaceae) ; *Milicia excelsa* (Moraceae) ; *Ficus congensis*, *F. leprieuri* (Moraceae) ; *Ceiba pentandra* (Bombacaceae) ; *Raphia hookeri*, *R. vinifera*, *R. sudanica* (Arecaceae) ; *Cyclosorus gongylodes* (Thelypteridaceae) ; *Crinum jagus* (Amaryllidaceae) ; *Culcasia scandens* (Araceae) ; *Ipomea aquatica* (Convolvulaceae) ; *Nymphaea lotus* (Nymphaeaceae) ; *Azolla africana* (Azollaceae) ; *Cyperus difformis* (Cyperaceae) ; *Rhynchospora corymbosa* (Cyperaceae) ; *Ludwigia abyssinica* (Onagraceae).

La forêt de Lokoli offre donc un intérêt exceptionnel par sa position dans la charnière biogéographique qu'est le couloir Dahoméen, par son état de forêt relictuelle et par ses caractéristiques écologiques originales de forêt marécageuse.

MATÉRIELS ET MÉTHODES

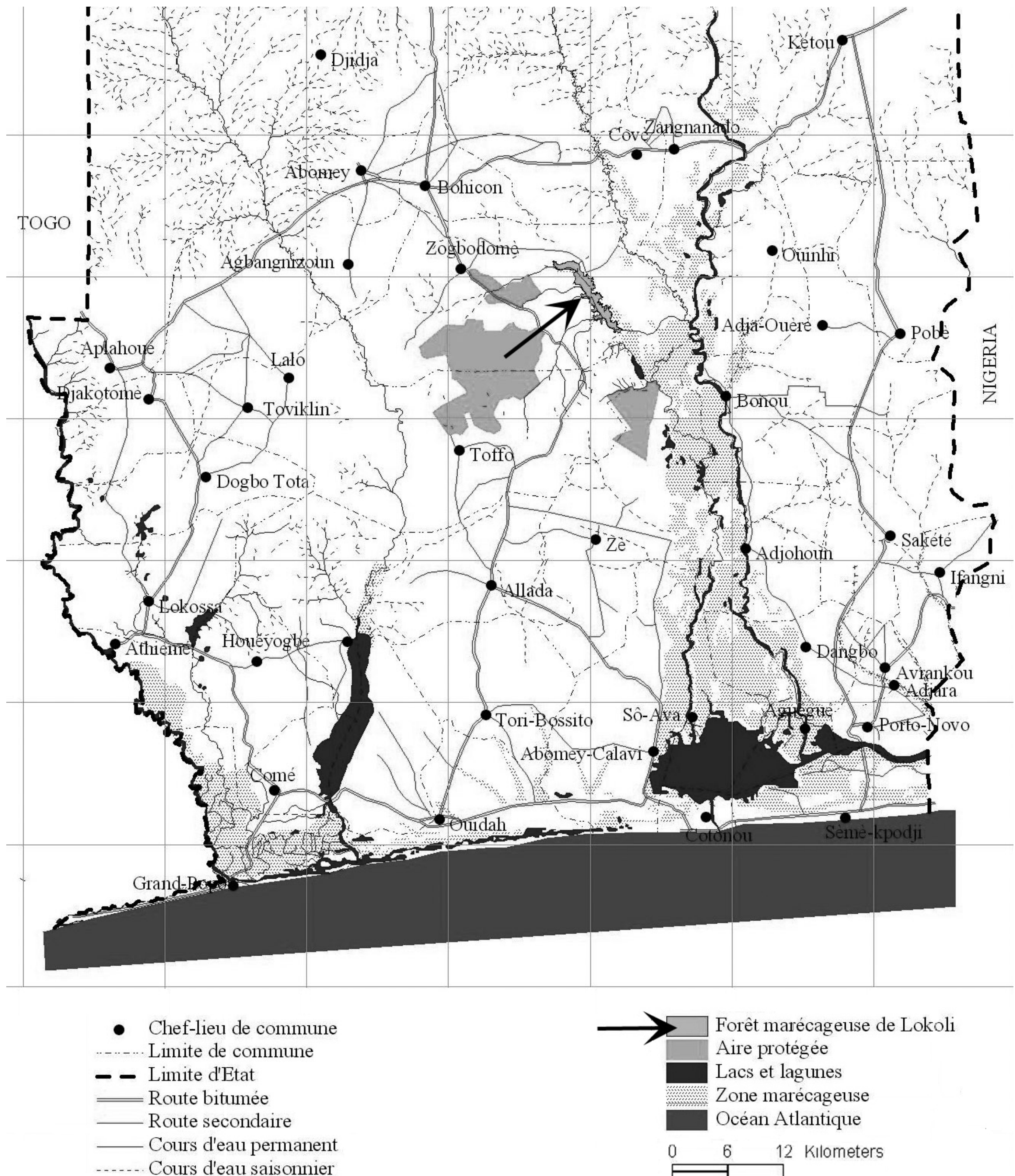
Les prélèvements ont été réalisés d'avril à novembre 2006, c'est-à-dire essentiellement en saison des pluies, dans les zones accessibles de la forêt (en partie en pirogue), en lisière et dans les abords ouverts (champs, cultures…). Libellules et Lépidoptères étaient capturés à vue, au filet, le plus souvent en pirogue. Des pièges-nasses (cylindres de moustiquaire ouverts dans leur partie inférieure) appâtés avec des fruits fermentés (bananes + sucre) ont été suspendus à des branches (fig. 3), attirant certains Rhopalocères, notamment des Nymphalidae. Les Cétoines ont été piégées avec des pots hissés dans des arbres, appâtés avec des fruits fermentés.

Les Rhopalocères ont été déterminés avec l'ouvrage "Butterflies of West Africa" (LARSEN, 2005), qui constitue la référence pour cette région. Nous en avons repris la nomenclature. L'identification des espèces de quelques genres "difficiles" de Lépidoptères (*Neptis*, *Leptotes* et *Cacyreus*) a été confirmée par l'examen des *genitalia*.

RÉSULTATS

Odonata

Des Odonates n'ont été capturés en République du Bénin (ex Dahomey) que par Villiers (FRASER, 1951) et par TCHIBOZO & DIJKSTRA (2003). Les espèces recensées en forêt de Lokoli avaient été citées du Bénin par FRASER (1951), sauf *Chlorocypha pyriformosa* Fraser, *Ceriagrion citrinum* Campion, *Acisoma panorpoides* Rambur, *Acisoma trifidum* Kirby, *Olpogastra lugubris* Karsch, *Orthetrum africanum* (Selys), *Oxythemis phoenicosceles* Ris, *Parazyxomma flavicans* (Martin), *Sympetrum navasi* Lacroix, *Trithemis grouti* Pinhey, *Zyxomma atlanticum* Selys, *Ceriagrion corallinum* Campion et *Pseudagrion hamoni* Fraser. Pour l'Afrique de l'Ouest, voir IUCN (2006).



Carte I. – Situation de la forêt de Lokoli au Bénin.

ANISOPTERA

Aeshnidae

Gynacantha cylindrata Karsch, 1891

Libellulidae

Acisoma panorpoides Rambur, 1842
Acisoma trifidum Kirby, 1889
Chalcostephia flavifrons Kirby, 1889
Olpogastra lugubris Karsch, 1895
Orthetrum africanum (Selys, 1887)

Oxythemis phoenicosceles Ris, 1909	Espèce probablement rare, connue pour le moment seulement de Lokoli (fig. 5).
Pantala flavescens (Fabricius, 1798)	Espèce à large répartition.
Parazyxomma flavicans (Martin, 1908)	
Rhyothemis notata (Fabricius, 1781)	Seul un mâle a été collecté.
Sympetrum navasi Lacroix, 1921	
Trithemis arteriosa (Burmeister, 1839)	Espèce très commune.
T. grouti Pinhey, 1961	Seul un mâle a été collecté.
Zyxomma atlanticum Selys, 1889	Espèce probablement rare.

ZYGOPTERA

Chlorocyphidae

Chlorocypha curta (Hagen, 1853)	
C. pyriformosa Fraser, 1947	Seul un mâle a été collecté.

Coenagrionidae

Agriocnemis maclachlani Selys, 1877	
Ceriagrion citrinum Campion, 1914	Espèce très menacée, nouvelle pour le Bénin. Classée comme vulnérable (VU) sur la liste rouge de l'Union Internationale pour la Conservation de la Nature (UICN). Elle est connue avec certitude du Sud-Ouest du Nigeria et très rare au Bénin, où elle n'est citée que de Lokoli et de la forêt communautaire de Gnanhouizoumè. Il faudrait mieux connaître sa répartition au Bénin et protéger tous ses habitats (fig. 4).
Ceriagrion corallinum Campion, 1914	
C. glabrum (Burmeister, 1839)	Très répandue.
C. rubellocerinum Fraser, 1947	Très répandue.
Pseudagrion basicornu Schmidt, 1936	Probablement rare.
P. hamoni Fraser, 1955	Très répandue.
P. sjoestedti Förster, 1906	Seul un mâle a été collecté.

Coleoptera Cetoniidae

Bien que les Cétoines de la région guinéo-congolaise soient assez bien connues sur le plan systématique (KRAJCIK, 1998, 1999), on ignore encore presque tout de leur écologie (BOUYER *et al*., 2007) et de la répartition exacte des espèces : alors qu'il existe un nombre élevé de publications taxonomiques relatives à la région, on ne dispose que de quelques publications faunistiques concernant un nombre restreint de localités au Sénégal (RUTER, 1964, 1975), en Guinée (RUTER, 1954, 1958, 1966), en Côte d'Ivoire (RUTER, 1948, 1969) et au Ghana (JOLY, 2001).

Goliathini

Chlorocala africana africana (Drury, 1773)	L'une des espèces les plus communes du continent africain. Les populations du Bénin sont légèrement différentes des populations répandues dans les forêts guinéennes, en Côte d'Ivoire et au Ghana par exemple.
Cyprolais aurata (Westwood, 1841)	Cette espèce est largement répandue dans la région guinéo-congolaise. Les recherches menées en forêt de Lokoli permettent de préciser son écologie. Au Bénin, l'espèce n'avait été capturée précédemment qu'à deux reprises et uniquement à vue : un mâle en forêt de la Lama en novembre 1997 et un couple à Niaouli en octobre 1998. Que ce soit à Niaouli ou à la Lama, la majorité des collectes a été effectuée dans les zones de forêts exondées, mais souvent à proximité de zones inondées. La récolte de séries importantes de cette espèce par un piégeage effectué uniquement en forêt inondée et

	l'absence de cette espèce dans tous les piégeages effectués dans des zones exondées démontre l'inféodation de cette espèce à ce type très particulier de forêt (fig. 6).
Lophorrhina quinquelineata (Fabricius, 1781)	Espèce forestière très commune dans toute la région guinéo-congolaise, qui se développe essentiellement dans les cavités d'arbres, qui sont très abondantes dans la forêt de Lokoli.
Cetoniini	
Pachnoda marginata aurantia (Herbst, 1790)	Une des espèces les plus fréquentes en Afrique de l'Ouest. La sous-espèce *P. m. aurantia* est plus particulièrement répandue dans la région du couloir dahoméen.
Pachnoda postica Gory & Percheron, 1833	Espèce des milieux boisés, très abondante dans toute la région guinéenne.
Marmylidia marginella (Fabricius, 1775)	Espèce abondante dans toute la région forestière de l'Ouest et du Centre de l'Afrique.
Megaleucosma maritima (Moser, 1914)	Espèce largement répandue dans la région guinéenne, plutôt dans les milieux boisés (fig. 7).
Alleucosma viridula (Kraatz, 1880)	Espèce forestière commune en région guinéenne.
Grammopyga cincta Kolbe, 1895	Cette espèce peu connue du Bénin n'a été capturée qu'en petit nombre d'exemplaires et uniquement dans la vallée de l'Ouémé. Elle semble plus abondante dans les forêts sempervirentes du Ghana (Le Gall, observation personnelle) (fig. 8).
Diplognathini	
Diplognatha gagates (Forester, 1771)	C'est l'une des espèces de Cétoines les plus communes en Afrique.
Pseudinca incoides (Thomson, 1860)	Espèce forestière guinéo-congolaise très commune, dont on connaît très peu de choses sur la biologie. La larve se développe aussi très probablement dans les cavités d'arbres.
Trichiinae	
Myodermum alutaceum (Afzelius, 1817)	Espèce largement répandue dans la région.

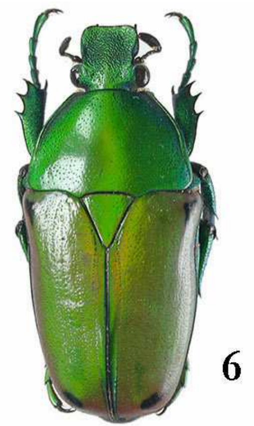
Discussion. – La faune des Cétoines de la forêt de Lokoli est relativement pauvre : cette forêt étant de faible superficie, c'est un cas d'insularisation. On n'observe que 12 espèces, en majorité inféodées aux milieux forestiers, contre une quarantaine à Pobé et plus de 70 à Niaouli, deux forêts géographiquement très proches de Lokoli. Cette forêt, si particulière sur le plan écologique, apporte sa contribution à la biodiversité régionale avec des espèces spécialisées comme *Cyprolais aurata* ou *Grammopyga cincta*, qui sont absentes ou très rares dans les autres types de forêt. Il est hautement probable, vu les fortes densités d'adultes observées, que les larves de Cétoines constituent une ressource alimentaire non négligeable pour les prédateurs, abondants dans cette forêt. Il serait intéressant d'étudier le lien entre la biomasse de ces larves saproxylophages et l'abondance des Écureuils volants (qui vivent eux aussi dans les cavités d'arbres).

Lepidoptera Rhopalocera

PAPILIONIDAE	**Habitats**[1]
Papilio dardanus dardanus Brown, 1776	F sèches, MO
P. nireus nireus L., 1758	F, MO
P. demodocus demodocus Esper, 1798	S, MO, F dégradées
Graphium leonidas leonidas (F., 1793)	S

[1] D'après LARSEN (2005), dans l'ordre de préférence des habitats (* espèce nouvelle pour le Bénin ; ° espèce peu commune et/ou localisée en Afrique de l'Ouest ; F : forêts ; S : savanes ; MO : milieux ouverts non naturels (friches, cultures, prairies, jardins…)







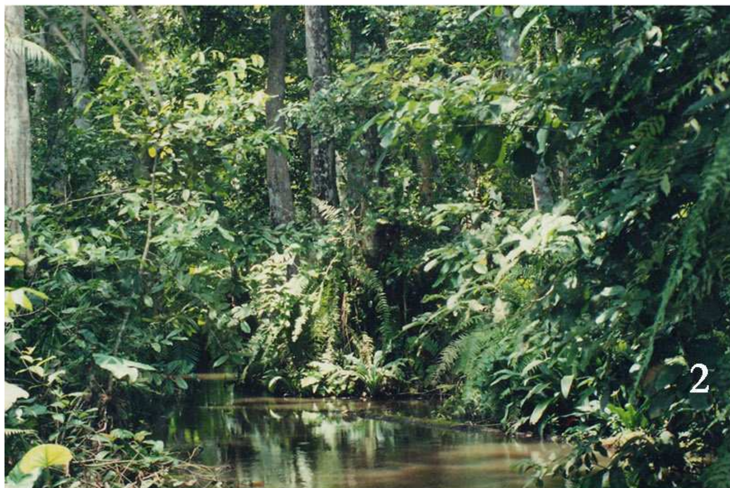










Fig. 1-8. – 1-3, forêt de Lokoli. – 4, *Ceriagrion citrinum* Campion. – 5, *Oxythemis phoenicosceles* Ris. – 6, *Cyprolais aurata* (Westwood). – 7, *Megalleucosma maritima* (Moser). – 8, *Grammopyga cincta* Kolbe. (1-5, photos S. Tchibozo ; 6-8, photos C. Vanderbergh et Ph. Le Gall).

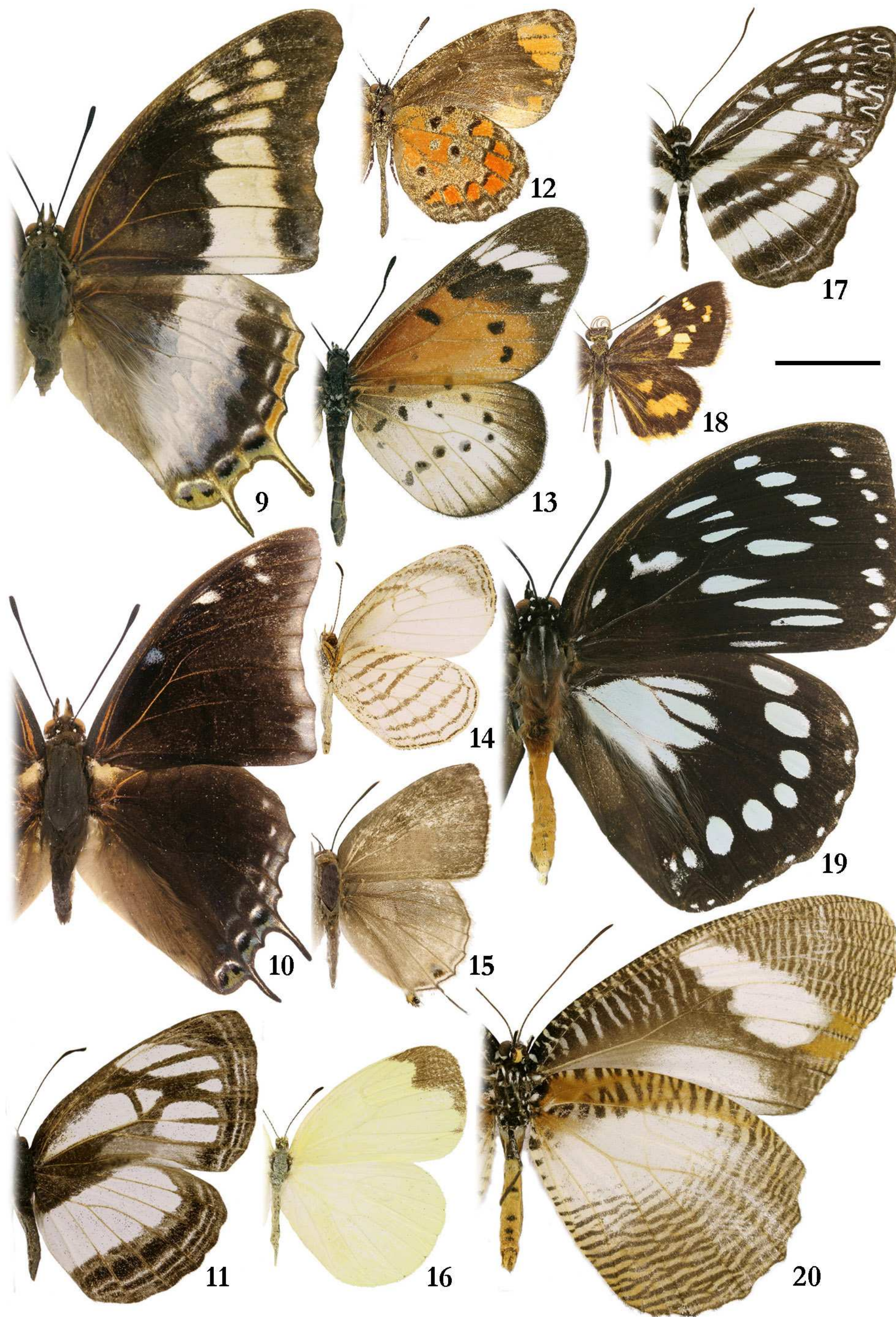


Fig. 9-20. – 9-10, *Charaxes plantroui* Minig (9, ♀ ; 10, ♂). – 11, *Neptis troundi* Pierre-Baltus. – 12, *Mimeresia libentina* Hewintson, face ventrale. – 13, *Acraea encedana* Pierre. – 14, *Liptena septistrigata* Bethune-Baker. – 15, *Deudorix odana* Druce. – 16, *Eurema hapale* Mabille. – 17, *Pseudoneptis bugandensis ianthe* Hemming. – 18, *Pardaleodes incerta murcia* Plötz. – 19, *Euxanthe eurinome* Cramer. – 20, *Elymniopsis bammakoo* Westwood, face ventrale (photos H.-P. Aberlenc). Échelle : 1 cm.

PIERIDAE

Coliadinae

Catopsilia florella (F., 1775) — S, MO
Eurema hecabe solifera (Butler, 1875) — S, MO
E. hapale (Mabille, 1882) * ° — marécages (fig. 16)
E. desjardinsii regularis (Butler, 1876) ° — lisières F, S humides

Pierinae

Colotis euippe euippe (L., 1758) — S, MO, F dégradées
C. evagore antigone (Boisduval, 1836) — S
Belenois creona creona (Cramer, 1776) — S, MO
B. calypso calypso (Drury, 1773) — S arborées

LYCAENIDAE	
Lipteninae	
Mimeresia libentina (Hewitson, 1866) * °	F, F dégradées (fig. 12)
Citrinophila similis (Kirby, 1887) *	F
Liptena septistrigata (Bethune-Baker, 1903) * °	F (fig. 14)
Theclinae	
Spindasis mozambica Bertolini, 1850	S
Axiocerses harpax (F., 1775)	S
Deudorix antalus (Hopffer), 1855 *	S, MO
D. odana odana Druce, 1887 * °	F (fig. 15)
Polyommatinae	
Anthene liodes (Hewitson), 1874 * °	lisières F
Lampides boeticus (L., 1767) *	S, MO
Cacyreus lingeus (Stoll, 1782)	F dégradées, MO, lisières F
Leptotes babaulti (Stempffer, 1935)	S, F dégradées
Euchrysops malathana (Boisduval, 1833) *	S, F dégradées
Lepidochrysops quassi quassi (Karsch, 1895) *	MO
Zizeeria knysna (Trimen, 1862)	S, MO
Zizula hylax (F., 1775)	S, MO, F dégradées
NYMPHALIDAE	
Danainae	
Danaus chrysippus chrysippus (L., 1758)	S, MO
Tirumala petiverana (Doubleday & Hewitson, 1847)	F sèches, F dégradées
Satyrinae	
Melanitis leda (L., 1758)	F, S, MO
Elymniopsis bammakoo bammakoo (Westwood, 1851) *	F (fig. 20)
Bicyclus dorothea dorothea (Cramer, 1779) *	F, F dégradées
B. sandace (Hewitson, 1877)	F, S boisées
B. safitza safitza (Westwood, 1850)	S, F dégradées
Ypthima doleta Kirby, 1880	F dégradées
Charaxinae	
Charaxes varanes vologeses (Mabille, 1876)	F sèches, F dégradées
C. boueti Feisthamel, 1850 * °	F, S
C. epijasius Reiche, 1850	S
C. brutus brutus (Cramer, 1779) *	F, F dégradées
C. tiridates tiridates (Cramer, 1777)	F, F dégradées
C. numenes numenes (Hewitson, 1859)	F, F dégradées
C. etesipe etesipe (Godart, 1824) *	F, S
C. achaemenes atlantica van Someren, 1970 *	S
C. anticlea anticlea (Drury, 1782) *	F
C. virilis virilis van Someren & Jackson, 1952 *	F
C. plantroui Minig, 1975 *	F sèches, S (fig. 9-10)
Euxanthe eurinome (Cramer, 1775) * °	F, F dégradées (fig. 19)
Nymphalinae	
Precis pelarga (F., 1775) *	F, S, MO
Hypolimnas misippus (L., 1764)	S, MO
Juniona oenone oenone (L., 1758)	S, MO
J. sophia sophia (F., 1793) *	MO
J. terea terea (Druce, 1773)	F dégradées
Catacroptera cloanthe ligata Rothschild & Jordan, 1903	S
Biblidinae	
Ariadne enotrea enotrea (Cramer, 1779)	lisières F
Neptidopsis ophione ophione (Cramer, 1777)	lisières F
Eurytela dryope dryope (Cramer, 1775)	F sèches
Limenitidinae	
Pseudoneptis bugandensis ianthe Hemming, 1964 *	F (fig. 17)
Neptis morosa Overlaet, 1955	S, MO

N. troundi Pierre-Baltus, 1978 *	F (fig. 11)
Hamanumida daedalus (F., 1775)	S, MO
Aterica galene galene (Brown, 1776)	F, F dégradées
Euphaedra medon medon (L., 1763)	F, F dégradées, MO
E. ceres lutescens Hecq, 1979	F, F dégradées, MO
Heliconiinae	
Acraea encedon encedon (L., 1758) *	S, MO
A. encedana Pierre, 1976 °	MO près marécages (fig. 13)
A. lycoa Godart, 1819	F, F dégradées
A. serena (F., 1775) (= *eponina* Cramer, 1780)	S, F dégradées
A. acerata Hewitson, 1874	F dégradées, MO
A. neobule Doubleday, 1847	S, MO
Phalanta phalanta aethiopica (Rothschild & Jordan, 1903)	F sèches, S boisées
HESPERIIDAE	
Pyrginae	
Sarangesa bouvieri (Mabille, 1877) * °	F sèches, lisières F
Spialia spio L., 1764	S, MO
Hesperiinae	
Pardaleodes edipus (Stoll, 1781)	lisières F (fig. 18)
P. incerta murcia (Plötz, 1883) *	lisières F
Monza cretacea (Snellen, 1872) *	F sèches, F dégradées

Les Rhopalocères, qui représentent la grande majorité des Lépidoptères diurnes, sont de plus en plus utilisés comme bioindicateurs dans des études écologiques ou biogéographiques concernant la protection des milieux naturels (BOBO *et al.*, 2006 ; BOGGS *et al.*, 2003). En effet, leur grande taille, leur visibilité dans le milieu, la (relative) simplicité de leur identification et la connaissance assez avancée de leur biologie font des Rhopalocères d'utiles taxa bioindicateurs.

Tableau I. – Comparaison du nombre d'espèces par familles ou sous-familles de Nymphalidae de la forêt de Lokoli et d'Afrique de l'Ouest.

Familles / sous-familles	Nb spp. ft de Lokoli	Nb spp. Afrique de l'O[2]	%
Papilionidae	4	34	12
Pieridae	8	80	10
Lycaenidae	15	510	3
Danainae	2	9	22
Satyrinae	6	70	9
Charaxinae	12	62	19
Nymphalinae	6	38	16
Biblidinae	3	17	18
Limenitidinae	7	287	2
Heliconiinae	7	65	11
Hesperidae	5	257	2
TOTAL	75	1431	5

En Afrique de l'Ouest, près de 1500 espèces ont été recensées par LARSEN (2005), alors que seulement un millier était connues 25 ans auparavant (D'ABRERA, 1980), mais on ne disposait encore que de très peu de données sur le Bénin. Les trois quarts des espèces étant inféodés aux forêts, on peut supposer que ce pays non forestier, par sa situation dans le couloir du Dahomey, a pour cette raison peu intéressé les lépidoptéristes. Ceci montre l'intérêt d'étudier la lépidoptèrofaune des quelques forêts relictuelles, comme celle de Lokoli, notamment en vue de justifier la protection de ce type de milieu (NAGEL *et al.*, 2003). De plus, LARSEN

[2] D'après LARSEN, 2005.

(*op. cit.*) indique la présence possible au Bénin de nombreuses espèces connues des pays limitrophes (Togo, Nigeria) et non encore signalées. Les seules études notables concernant des Rhopalocères du Bénin se rapportent à la forêt de Lama (FERMON *et al.*, 2001 ; TCHIBOZO & BRAET, 2004)), située à une quinzaine de kilomètres de celle de Lokoli, et dont les relations avec cette dernière seraient intéressantes à étudier.

Chaque espèce peut être inféodée à un ou plusieurs milieux au Bénin (LARSEN, 2005) :

- les forêts, depuis celles qui sont primaires jusqu'au plus dégradées, avec un gradient d'humidité lié soit à la pluviométrie, soit aux conditions édaphiques (cas de la forêt marécageuse de Lokoli). Ce sont ces milieux qui renferment la plus grande biodiversité en Lépidoptères et qui ont le maximum d'intérêt pour la conservation des espèces. Les espèces présentes sortent rarement du couvert végétal (comportement "sciaphile") et ne se déplacent guère sur de longues distances (Larsen, comm. pers. ; P.R., obs. pers.)
- les savanes, comprenant la savane guinéenne, les savanes boisées, et la savane non arborée ou savane soudanaise. Les espèces sont présentes en dehors du couvert végétal (milieux ouverts) et se déplacent souvent sur d'assez grandes distances, voire en effectuant des vols migratoires pour certaines ;
- les zones humides et marécageuses, avec quelques espèces particulières ;
- les milieux créés par l'Homme : friches, cultures, prairies, jardins, etc., qui sont des milieux ouverts, souvent colonisés par des espèces de savanes ou ubiquistes.

Inventaire. – Une première liste des espèces capturées dans la forêt de Lokoli et ses abords est donnée dans le tableau ci-dessus, ainsi que leurs habitats connus. Sur un total de 75 espèces, 28 n'avaient pas encore été signalées du Bénin, mais leur présence était fort probable selon LARSEN, à l'exception d'*Eurema hapale* Mabille, espèce localisée et inféodée aux zones marécageuses. On note aussi la présence de 8 espèces peu fréquentes ou localisées en Afrique de l'Ouest, dont la plupart font partie des espèces nouvelles pour le Bénin.

Le tableau I permet de comparer le nombre d'espèces par famille ou sous-famille par rapport à la faune d'Afrique de l'ouest. Le nombre d'espèces recensées à ce jour est relativement élevé, compte tenu de la très courte durée des collectes sur le terrain, pendant une partie de l'année, sachant que beaucoup d'espèces restent discrètes et que les populations de la majorité des taxa forestiers tropicaux sont de faible densité. En comparaison, 83 espèces ont été recensées en 3 mois de la forêt semi-déciduée de Lama (FERMON *et al.*, 2001), bien plus étendue en superficie et étudiée avec des moyens plus importants. Toutefois, Larsen estime que cette forêt pourrait renfermer potentiellement près de 250 espèces, sachant qu'une partie d'entre elles a échappé aux investigations, notamment celles volant à une certaine hauteur ou au-dessus de la canopée. Rappelons que certaines forêts primaires de l'ouest du Cameroun peuvent abriter près d'un millier d'espèces de Rhopalocères (LARSEN, 2005) !

On constate la faible proportion de Lycaenidae, Hesperiidae et Limenitidinae, qui sont d'ailleurs les groupes les plus nombreux parmi les Rhopalocères africains. Les deux premières familles correspondent à des espèces généralement de petite taille, plus ou moins discrètes, ayant de plus un vol très rapide pour les Hesperiidae. On sait aussi que de nombreuses espèces forestières de Lycaenidae ne volent qu'au-dessus de la canopée et sont par conséquent très difficiles à observer. Les Limenitidae renferment des genres dont les nombreuses espèces sont majoritairement inféodées à la forêt (*Euphaedra*, *Bebearia*, *Euriphene*, *Cymothoe*…) et à répartition souvent restreinte. Dans l'inventaire, seules deux espèces d'*Euphaedra* sont recensées, mais ce sont pratiquement les seules de ce genre ayant une écologie large puisqu'on peut les retrouver dans des milieux très anthropisés et ce sont donc de mauvais bioindicateurs.

Les Satyrinae sont représentés en partie par le genre *Bicyclus* qui renferme de nombreuses espèces forestières, mais celles trouvées ici se développent aussi dans des milieux plus ouverts.

Les Charaxinae, sous-famille "phare" en Afrique, paraissent surreprésentés, mais cela est peut-être lié à leur capacité de dispersion et surtout à la bonne attractivité des pièges. Seule une partie des espèces est caractéristique des milieux forestiers, tandis qu'une autre correspond à des formes de savane. Il est remarquable de noter que l'ensemble des espèces de *Charaxes* capturées dans les forêts de Lama et Lokoli, soit 14 espèces, représente la totalité des espèces de ce genre connues à ce jour du Bénin. Cependant, d'après Larsen, une vingtaine d'espèces supplémentaires devraient être présentes dans ce pays.

Il faut également signaler la présence d'un complexe mimétique de type batésien, déjà signalé par OWEN (1971) en Afrique : *Tirumala petiverana* (Nymphalidae Danainae, modèle toxique) mimé par *Graphium leonidas* (Papilionidae) et *Euxanthe eurinome* (Nymphalidae Charaxinae) (fig. 19). OWEN cite aussi *Pseudoneptis bugandensis* (Nymphalidae Limenitidinae) (fig. 17), également présent à Lokoli, mais il n'est pas certain que sa petite taille puisse en faire un mime valable.

Écologie. **–** Lors des prélèvements, le milieu de capture n'a pu être précisé que pour seulement une partie des échantillons. De plus, les Lépidoptères se déplaçant facilement, ils peuvent momentanément passer d'un milieu à un autre, surtout dans les zones de contact (lisières). De même, les pièges peuvent attirer des individus hors de leur biotope. Nous ne pouvons donc pas vérifier la concordance des milieux de capture avec ceux donnés dans la bibliographie.

Les espèces les plus intéressantes d'un point de vue écologique (bio-indicatrices) sont celles inféodées strictement à la forêt, réservoir de biodiversité comme nous l'avons vu. Dans l'inventaire, nous avons trouvé neuf espèces appartenant uniquement à cette catégorie, ce qui est relativement peu. Toutefois, d'autres espèces forestières sont moins strictes et ont pu s'adapter aux zones dégradées, à la savane boisée, voire à des milieux ouverts. On peut aussi ajouter dans cette catégorie les espèces de lisières. Notons également la présence d'espèces de forêts sèches, qui peuvent provenir des zones alentours, mais qui sont souvent également présentes dans des milieux plus ouverts (savane boisée). De la sorte, le nombre d'espèces plus ou moins liées à la forêt de Lokoli s'élèverait à ce jour à environ une quarantaine, soit une grosse moitié. Par rapport à la forêt de Lama, une quarantaine d'espèces forestières y sont également observées, mais davantage liées aux parties naturelles. Ainsi nous voyons l'importance des milieux ouverts dans la contribution à la composition faunistique de ces forêts et leurs abords.

La présence de quelques espèces peu communes et inféodées aux milieux humides (*Eurema hapale*, *E. desjardinsii*, *Acraea encedana*) semble liée aux zones marécageuses présentes. Quant aux espèces de savanes et de milieux ouverts, elles sont probablement inféodées aux zones ouvertes proches de la forêt, mais sans relations avec celle-ci, bien que certaines espèces puissent s'établir dans les forêts dégradées.

Biogéographie. – En ce qui concerne les espèces inventoriées dans notre étude, une seule a une répartition limitée à la sous-région ouest et centre de l'Afrique de l'Ouest : *Charaxes plantroui*, ce qui fait maintenant du Bénin sa limite orientale. Au niveau subspécifique, on peut ajouter *Charaxes achaemenes atlantica*, dont le Togo était la limite orientale, la forme du Bénin pouvant être une transition avec la sous-espèce d'Afrique centrale *monticola* Joicey & Talbot, 1925. De même, *Euphaedra ceres* est représentée dans la région par deux sous-espèces : la forme nominative, du Sierra Leone au Ghana, et la forme *lutescens* au Nigeria (LARSEN, 2005). Les exemplaires de Lokoli sont plutôt apparentés à la seconde sous-espèce.

Les autres espèces ont une répartition étendue à une bonne partie de l'Afrique. Seule une douzaine de sous-espèces sont circonscrites à l'ensemble de l'Afrique de l'Ouest.

DISCUSSION GÉNÉRALE

Sur les 93 espèces d'Odonates connues du Bénin, 24 sont présentes en forêt de Lokoli. *Oxythemis phoenicosceles* Ris est une espèce rare, connue au Bénin seulement de la forêt de Lokoli. *Chlorocypha pyriformosa* Fraser est une espèce nouvelle pour le Bénin. *Ceriagrion citrinum* Campion est une espèce classée comme vulnérable sur la liste rouge de l'UICN, qui justifie à elle seule la protection du site.

Douze espèces de Cétoines ont été recensées, la majorité étant typiquement forestières. Nous avons établi que *Cyprolais aurata* (Westwood) est une espèce propre aux forêts inondées. *Grammopyga cincta* Kolbe n'est connue au Bénin que de la forêt de Lokoli et de la vallée de l'Ouémé.

Sur un total de 75 espèces de Rhopalocères, neuf sont inféodées strictement aux milieux forestiers et trois aux zones humides. 28 espèces n'avaient pas encore été signalées du Bénin. Située dans le carrefour biogéographique qu'est le couloir dahoméen, la forêt de Lokoli est la station la plus orientale connue du *Charaxes plantroui* et du *Charaxes achaemenes atlantica*, et c'est aussi la station la plus occidentale connue d'*Euphaedra ceres lutescens.* La composition faunistique est assez dissemblable de celle de la forêt proche de Lama, montrant l'originalité de ce site. Il est évident que des études plus poussées permettront de compléter l'inventaire et devraient justifier davantage encore sa mise en protection.

La présente étude n'est qu'une première approche ; d'autres recherches sur le terrain devraient être menées pour avoir une meilleure connaissance de l'entomofaune de la forêt de Lokoli. Ce premier inventaire a cependant déjà permis de mettre en évidence le très grand intérêt de la forêt de Lokoli en terme de biodiversité. Dans le contexte biogéographique du couloir du Dahomey, cette forêt est un cas original et même unique sur le plan écologique. Ce patrimoine est fragile : il est donc urgent et de la plus grande importance de protéger ce site. La forêt relictuelle marécageuse de Lokoli devrait sans tarder être élevée au statut de réserve naturelle.

REMERCIEMENTS. – Nous remercions nos collègues K.-D.B. Dijkstra (Odonates) et Julien Touroult (Cétoines). Nous remercions également Mic Julien, du Csiro à Montpellier. Nous tenons aussi à remercier tous les volontaires qui ont aidé aux récoltes : Sylvie Castey, Jérémy Vernon, Vincent Meunier, Antonin Flausse, Jordan Pinède, Angélique Perbet, Jean-Pierre Silvent, Jacky Michaud, Anthony Biger, Swann Caillet et l'Association "*À Pas de Loup*" : Nicolas Kaminski, Côme Agossa, Daniel Gnanvo et Pascal Dupont.

AUTEURS CITÉS

BOBO K. S., WALTERT M., FERMON H., NJOKAGBOR J. & MÜHLENBERG M., 2006. – From forest to farmland: butterfly diversity and habitat associations along a gradient of forest conversion in Southwestern Cameroon. *Journal of Insect Conservation*, **10** : 29-42.

BOGGS C. L., WATT W. B. & EHRLICH P. R., 2003. – *Butterflies: ecology and evolution taking flight.* Chicago: University of Chicago Press, 756 p.

BOUYER J., SANA Y., SAMANDOULGOU Y., CESAR J., GUERRINI L., KABORE-ZOUNGRANAC C. & DULIEU D., 2007. – Identification of ecological indicators for monitoring ecosystem health in the transboundary W Regional park: A pilot study. Biological Conservation, **138** : 73-88.

COUTURIER G., BOUSSINGUET J. & DOSSO H., 1985. – *Recherche entomologique dans les écosystèmes forestiers africains*. Pnue-Iet-Orstom-Rab-Unesco Mab, 152 p.

D'ABRERA B., 1980. – *Butterflies of the Afrotropical Region*. Melbourne: Lansdowne Ed., 593 p.

DAN C. B. S., 2003. – *Flore et végétation des sites d'exploitation de Raphia hookeri dans la forêt marécageuse de Lokoli (Zogbodomey – Bénin).* Mémoire DEA/ULB, 85 p.

FERMON H., SCHULZE C. H., WALTERT M. & MÜHLENBERG M., 2001. The butterfly fauna of the Noyau Central, Lama Forest (Republic of Benin), with notes on its ecological composition and geographic distribution. *African Entomology*, **9** (2) : 177-185

FRASER F. C., 1951. – Mission A. Villiers au Togo et au Dahomey. V. Odonata and Neuroptera. : 1077-1091.

IUCN Species Programme and Wetlands, 2006. – Document Evaluation workshop of the freshwater biodiversity assessment project: Western Africa component: Odonates. 1029 p.

JOLY C., 2001. – Contribution to the knowledge of Cetoniinae of Ghana (Col. Cetoniidae). *Lambillionea*, **101** (1) : 1-10.

KRAJCIK M., 1998. – *Cetoniidae of the World. Catalogue Part I*. Milan Krajcik, Typos Studios Most, 96 + XXXVI p.

—— 1999. – *Cetoniidae of the World. Catalogue Part II*. Milan Krajcik, Typos Studios Most, 72 + Xxii p.

LARSEN T. B., 2005. – *Butterflies of West Africa*. Stenstrup: Apollo books, 2 vol., 595 p. + 270 pl.

LE GALL P., GOERGEN G. & NEUENSCHWANDER P., 2002. – Les Insectes et le Sillon Dahoméen : fragmentation et refuges forestiers. *Biosystema*. Systématique et biogéographie, **20** : 73-80.

NAGEL P., SINSIN B. & R. PEVELING, 2004. – Conservation of biodiversity in a relic forest in Benin – an overview. *Regio Basiliensis*, **45** (2) : 125-137.

OWEN D. F., 1971. – *Tropical butterflies*. Oxford: Clarendon Press, 214 p.

ROBICHE G., LE GALL P. & GOERGEN G., 2002. – Contribution à l'étude de la biodiversité des Coléoptères Tenebrionidae de la République du Bénin : premier inventaire. *Lambillionea*, **102** (4) : 381-431.

RUTER G., 1948. – Liste des Coléoptères Cétonides et Trichiides (Scarab.) récoltés dans la réserve du Banco (Côte d'Ivoire) par la Mission Paulian-Delamare. *Bulletin de la Société entomologique de France*, **53** (3-4) : 54-55.

—— 1954. – La réserve naturelle intégrale du Mont Nimba, Fasc. II. 18. Coléoptères Cétonides. *Mémoires de l'Institut français d'Afrique noire*, **40** : 213-232.

—— 1958. – La réserve naturelle intégrale du Mont Nimba, fasc. IV. 7. Coléoptères Cétonides (Mission M. Lamotte et R. Roy, Juillet-Décembre 1951). *Mémoires de l'Institut français d'Afrique noire*, **53** : 191-198.

—— 1964. – Contribution à 1'étude de la faune de la basse Casamance. X. Coléoptères Scarabaeidae Cetoniinae. *Bulletin de 1'Institut français d'Afrique noire* (A), **26** (3) : 878-883.

—— 1966. – Liste des Cetoniinae (Col., Scarabaeidae) capturés en Guinée par M. le Dr M. Mràzek par Mme I. Koreckà et par M. le Dr J. Jelinek. *Caes Moravian Museum Brnö*, **5** : 285-288.

—— 1969. – Contributions à la connaissance de la faune entomologique de la Côte-d'Ivoire. (J. Decelle, 1961-1964). Deuxième partie. 34. (Coleoptera: Cetoniidae). *Annales du Musée royal de l'Afrique centrale* (Série in 8°; Sciences Zoologiques), **175** : 81-100.

—— 1975. – Contribution à 1'étude biologique du Sénégal septentrional. XXVIII. Coléoptères Cetoniidae. *Bulletin de 1'Institut fondamental d'Afrique noire* (A), **37** (3) : 661-668.

SOKPON N., OUINSAVI C. & AZONKPONON N., 2001. – *Inventaire et caractérisation de la forêt villageoise marécageuse de Lokoli, Koussoukpa et Démè.* Rapport de consultation AGRED / AGE-FSA, 19 p.

TCHIBOZO S., 1996. – *1er Rapport d'inventaire préliminaire des ravageurs des essences forestières (plantations et naturelles) et de la faune entomologique de la forêt de la Lama (République du Bénin).* IITA-PHMD & MIFOR-ONAB, 23 p.

TCHIBOZO S. & BRAET Y., 2004. – Note préliminaire sur les insectes terrestres de la forêt classée de la Lama et de ses alentours (République du Bénin). *Bulletin du SRBE/KBVE*, **140** : 157-162.

TCHIBOZO S. & DIJKSTRA K.-D.B., 2003. – *Rapport d'inventaire préliminaire des libellules des zones humides du Sud-Bénin*. IDF-Report 6, 6 p.

TOUROULT J. & LE GALL P., 2001a. – Les Cétoines du Sud-Bénin. Etude comparative du peuplement de différents biotopes. *Cetoniimania*, **1** (2) : 29-39.

—— 2001b. – Les Sphingidae du Sud-Bénin. Etude de la faune des îlots forestiers et des milieux adjacents. *Lambillionea*, **101** (2) : 275-284.
